

|    |                                |                         |
|----|--------------------------------|-------------------------|
| 1. | <b>Field of study</b>          | <b>Mathematics</b>      |
| 2. | Academic year of entry         | 2018/2019 (winter term) |
| 3. | Level of qualifications/degree | second-cycle studies    |
| 4. | Degree profile                 | general academic        |
| 5. | Mode of study                  | full-time               |

**Module:** Statistics

**Module code:** 03-MO2S-15-Stat

**1. Number of the ECTS credits:** 3

| <b>2. Learning outcomes of the module</b> |                                                                                                                       |                                           |                                        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>code</b>                               | <b>description</b>                                                                                                    | <b>learning outcomes of the programme</b> | <b>level of competence (scale 1-5)</b> |
| Stat_1                                    | Posiada pogłębioną wiedzę z elementów statystyki opisowej, estymacji i wnioskowania statystycznego                    | K_W01                                     | 1                                      |
| Stat_2                                    | Dobrze rozumie rolę i sposoby budowy modeli statystycznych                                                            | K_W02                                     | 2                                      |
| Stat_3                                    | Potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych                        | K_W08                                     | 2                                      |
| Stat_4                                    | Zna co najmniej jeden pakiet statystyczny, służący do obróbki danych statystycznych i ich analizy                     | K_W12                                     | 4                                      |
| Stat_5                                    | Umie konstruować modele statystyczne i stawiać hipotezy statystyczne, odpowiadające hipotezom badawczym               | K_U01                                     | 3                                      |
| Stat_6                                    | Potrafi opisywać i interpretować wyniki analiz statystycznych                                                         | K_U02                                     | 3                                      |
| Stat_7                                    | Umie prowadzić proste wnioskowanie statystyczne oraz sprawdzać poprawność tych wnioskowań                             | K_U03                                     | 3                                      |
| Stat_8                                    | Orientuje się w podstawach statystyki (estymacja i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych | K_U12                                     | 2                                      |

| <b>3. Module description</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Description</b>           | <p>Moduł Statystyka ma na celu wykształcenie umiejętności konstrukcji modeli statystycznych, ich wszechstronnej analizy statystycznej oraz doskonalenie znajomości komputerowych pakietów statystycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych.</li> <li>2. Liniowe i nieliniowe modele statystyczne – estymacja i testowanie hipotez statystycznych.</li> <li>3. Zastosowanie liniowych i nieliniowych modeli statystycznych w ekonometrii i finansach.</li> <li>4. Parametryczne testy istotności dotyczące dwóch i wielu prób.</li> <li>5. Testy zgodności.</li> <li>6. Nieparametryczne testy istotności dla dwóch i wielu prób.</li> <li>7. Wykorzystanie pakietów statystycznych do estymacji i weryfikacji hipotez.</li> </ol> |

|                      |      |
|----------------------|------|
| <b>Prerequisites</b> | brak |
|----------------------|------|

| <b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b> |                        |                                                                                                                                                                                                         |                                                                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>code</b>                                                 | <b>type</b>            | <b>description</b>                                                                                                                                                                                      | <b>learning outcomes of the module</b>                         |
| Stat_w_1                                                    | aktywność na zajęciach | weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach                                                                                     | Stat_1, Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6, Stat_7                 |
| Stat_w_2                                                    | sprawdziany pisemne    | weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych                                                                                                          | Stat_1, Stat_2, Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6, Stat_7, Stat_8 |
| Stat_w_3                                                    | egzamin pisemny        | weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym | Stat_1, Stat_2, Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6, Stat_7, Stat_8 |

| <b>5. Forms of teaching</b> |                         |                                                                                                                                                              |                        |                                                                                 |                        |                                                          |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>code</b>                 | <b>form of teaching</b> |                                                                                                                                                              |                        | <b>required hours of student's own work</b>                                     |                        | <b>assessment of the learning outcomes of the module</b> |
|                             | <b>type</b>             | <b>description (including teaching methods)</b>                                                                                                              | <b>number of hours</b> | <b>description</b>                                                              | <b>number of hours</b> |                                                          |
| Stat_fs_1                   | lecture                 | wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami                         | 15                     | samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej | 10                     | Stat_w_1, Stat_w_3                                       |
| Stat_fs_2                   | laboratory classes      | laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu | 30                     | samodzielne rozwiązywanie zadań domowych                                        | 25                     | Stat_w_1, Stat_w_2                                       |